

Partial translation of Reference No.3 (Japanese Utility Model  
Registration No. 2525301

Application No. 3-16894

Application Date: March 20, 1991

Laid-open No. and Date: 4-113905 and October 6, 1992

Claim: Safety device for wood machining or processing lathe comprising means for feeding wood member to be machined, platform for mounting thereon the wood member, means provided upward of the platform to define wood member feeding route between itself and platform and for machining said member -  
- , elevating means for moving up and down said machining means, said safety device adapted for machining operation responsive to plate thickness of the wood member and comprising a thickness detection switch provided on side of said feeding route for detecting thickness of the plate, said platform provided on the feeding route side and with a safety switch connected in series with said thickness detection switch, and enabling operation of said feeding means only when said thickness detection switch and said safety switch are turned on concurrently.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11) 実用新案登録番号

第2525301号

(45) 発行日 平成9年(1997)2月12日

(24) 登録日 平成8年(1996)11月7日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 7 G 21/00			B 2 7 G 21/00	A
B 2 7 C 1/12			B 2 7 C 1/12	D

請求項の数2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願平3-16894

(22) 出願日 平成3年(1991)3月20日

(65) 公開番号 実開平4-113905

(43) 公開日 平成4年(1992)10月6日

(73) 実用新案権者 000006943

リョービ株式会社

広島県府中市目崎町762番地

(72) 考案者 岡 和元

広島県府中市目崎町762番地 リョービ

株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石川 泰男 (外1名)

審査官 鈴木 充

(56) 参考文献 特開 平1-316201 (J P, A)

実開 昭63-18205 (J P, U)

(54) 【考案の名称】 木工用加工盤の安全装置および板厚検知装置

1

(57) 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 加工時に被加工材料を送る送り手段を有し、前記被加工材料を載置する載置台と、前記載置台の上方に設けられ前記載置台との間に送材路を形成するとともに前記被加工材料の加工を行う加工手段と、前記加工手段を昇降させる昇降手段と、を備え、前記被加工材料の板厚に応じて加工を行う木工用加工盤の安全装置であって、前記加工手段は、前記送材路側に前記被加工材料の板厚を検知する板厚検知スイッチを有し、前記載置台は、前記送材路側に前記板厚検知スイッチと直列に接続した安全スイッチを備え、前記板厚検知スイッチおよび前記安全スイッチが同時にオンされた場合にのみ前記送り手段の動作を行わせることを特徴とする木工用加工盤の安全装置。

【請求項2】 被加工材料の加工を行う加工手段と、前

2

記加工手段を昇降させる昇降手段と、加工時に前記被加工材料を送る送り手段と、を備え、前記被加工材料の板厚に応じて加工を行う木工用加工盤の板厚検知装置において、前記板厚検知装置は、前記被加工材料の板厚を検知する板厚検知スイッチと、前記被加工材料の板厚が検知されると、前記送り手段を駆動する第1リレー回路と、前記被加工材料の板厚検知前には前記昇降手段に下降用の電源を供給し、前記被加工材料の板厚が検知されると、前記第1リレー回路および当該回路に電源を供給するとともに前記昇降手段の下降動作を禁止する第2リレー回路と、前記加工手段の上昇動作時に前記昇降手段に上昇用の電源を供給するとともに、前記第1リレー回路および前記第2リレー回路の動作を禁止する第3リレー回路と、を備えたことを特徴とする木工用加工盤の板厚検知装置。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本考案は、木工用加工盤の安全装置および板厚検知装置に係り、特に超仕上げ鉋盤に用いられる板厚検知装置および安全装置の改良技術に関する。

【0002】

【従来の技術】図4に従来の超仕上げ鉋盤の正面一部断面図を示す。従来の超仕上げ鉋盤50は、被切削材Wを水平移動可能に載置する鉋台2と、昇降用モータBMにより上下動可能に配置したヘッド部3と、昇降用モータBMを駆動してヘッド部3を昇降させるための操作部51と、を備えている。

【0003】鉋台2は、被切削材Wを搬送するための送りベルト5と、送りベルト5を駆動するためのベルト駆動用モータMと、を備えている。ヘッド部3は、被切削材Wの板厚を検知するための板厚検知リミットスイッチLS<sub>2</sub>が設けられたヘッドストック部4と、実際の切削加工を行う鉋刃10が格納されたナيفストック部9と、を備えている。

【0004】操作部51は、昇降用モータBMによりヘッド部3を上昇させるための上昇ボタン52と、昇降用モータBMによりヘッド部3を下降させるための下降ボタン53と、を備えて構成されている。ヘッドストック部4の板厚検知リミットスイッチLS<sub>2</sub>により、被切削材Wの板厚が検知されると複数のIC(Integrated Circuit)を有して構成された図示しない板厚検知装置が、送りベルト5を駆動して被切削材Wをヘッド部3下方に搬送し、ナيفストック部9により一定量の切削加工を行わせていた。

【0005】より具体的には、被切削材Wをヘッドストック部4下面の材料差入れ側に挿入し、下降ボタン53を押すと、前記板厚検知装置は昇降用モータBMを駆動する。これによりヘッド部3は、昇降ねじ11を介してガイドバー12、12に案内されて下降する。その後、被切削材Wが検知板21に当接し、板厚検知リミットスイッチLS<sub>2</sub>をオンにして板厚が検知されると、前記板厚検知装置は昇降用モータBMの駆動を停止してヘッド部3の下降を停止する。

【0006】さらに、前記板厚検知装置はベルト駆動用駆動モータMを駆動して、送りベルト5を駆動し、被切削材Wをヘッド部3のナيفストック部9下方に搬送して所定厚さの切削を行わせるようになっていた。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】上記従来の超仕上げ鉋盤を移動させる際には、ヘッド部3の長手方向両端部分を持って運ぶことがあるが、このとき作業者が電源を入れたままの状態を超仕上げ鉋盤を運んでいるときに、板厚検知リミットスイッチLS<sub>2</sub>を指で誤って押し上げ、ベルト駆動用モータMを駆動させ、指が送りベルト5に

巻き込まれてしまうという問題点があった。

【0008】また、従来の板厚検知装置においてはICが多用され、部品点数が多かったため、製作時の作業工程が多く作業性が悪いとともに、故障時に不良箇所の特定をすることが困難であるという問題点があった。さらに、ICは高価であるため、コストアップになってしまうという問題点があった。そこで本考案は、誤動作の防止を確実にするとともに、故障時等のメンテナンスが容易で安価な木工用加工装置の安全装置および板厚検知装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、第1の考案は、加工時に被加工材料を送る送り手段を有し、前記被加工材料を載置する載置台と、前記載置台の上方に設けられ前記載置台との間に送材路を形成するとともに前記被加工材料の加工を行う加工手段と、前記加工手段を昇降させる昇降手段と、を備え、前記被加工材料の板厚に応じて加工を行う木工用加工盤の安全装置であって、前記加工手段は、前記送材路側に前記被加工材料の板厚を検知する板厚検知スイッチを有し、前記載置台は、前記送材路側に前記板厚検知スイッチと直列に接続した安全スイッチを備え、前記板厚検知スイッチおよび前記安全スイッチが同時にオンされた場合にのみ前記送り手段の動作を行わせるように構成する。

【0010】また、第2の考案は、被加工材料の加工を行う加工手段と、前記加工手段を昇降させる昇降手段と、加工時に前記被加工材料を送る送り手段と、を備え、前記被加工材料の板厚に応じて加工を行う木工用加工盤の板厚検知装置において、前記板厚検知装置は、前記被加工材料の板厚を検知する板厚検知スイッチと、前記被加工材料の板厚が検知されると、前記送り手段を駆動する第1リレー回路と、前記被加工材料の板厚検知前には前記昇降手段に下降用の電源を供給し、前記被加工材料の板厚が検知されると、前記第1リレー回路および当該回路に電源を供給するとともに前記昇降手段の下降動作を禁止する第2リレー回路と、前記加工手段の上昇動作時に前記昇降手段に上昇用の電源を供給するとともに、前記第1リレー回路および前記第2リレー回路の動作を禁止する第3リレー回路と、を備えて構成する。

【0011】

【作用】第1の考案によれば、安全装置は、加工手段の送材路側に設けられた板厚検知スイッチおよび載置台の送材路側に設けられた安全スイッチが同時にオンされた場合にのみ前記送り手段の動作を行わせる。したがって、誤って2つのスイッチをオンすることが少ないので、木材用加工盤の誤動作を防止する。

【0012】第2の考案によれば、板厚検知スイッチは前記被加工材料の板厚を検知する。第1リレー回路は前記被加工材料の板厚が検知されると、前記送り手段を駆動する。第2リレー回路は前記被加工材料の板厚検知前

には前記昇降手段に下降用の電源を供給し、前記被加工材料の板厚が検知されると、前記第1リレー回路および当該回路に電源を供給するとともに前記昇降手段の下降動作を禁止する。第3リレー回路は前記加工手段の上昇動作時に前記昇降手段に上昇用の電源を供給するとともに、前記第1リレー回路および前記第2リレー回路の動作を禁止する。

【0013】したがって、1つのスイッチと3つのリレー回路で板厚検知装置を構成することができ、構成が簡略化される。

【0014】

【実施例】図1乃至図3を参照して本考案の実施例を説明する。図1に本考案に係る超仕上げ鉋盤の正面一部断面図を示し、図2にその一部拡大図を示す。超仕上げ鉋盤1は、被切削材Wを水平移動可能に載置する鉋台2と、鉋台2の上方に上下動可能に配置したヘッド部3と、を備えて構成されている。

【0015】鉋台2には、被切削材Wを送るための送りベルト5と、送りベルト5を駆動するためのベルト駆動用モータMと、が設けられている。この送りベルト5は、複数の受けローラ8により支持され、回転軸6を中心に従動ローラ7と図示しない駆動ローラが回転すると、被切削材Wをヘッド部3の下方に送り込む。ヘッド部3は、被切削材Wの板厚を検知するための板厚検知リミットスイッチLS<sub>1</sub>が設けられたヘッドストック部4と、実際の切削加工を行う鉋刃10が格納されたナيفストック部9と、を備えている。

【0016】ナيفストック部9は、一定寸法歩出し設定した鉋刃10が設けられ、ヘッド部3の被切削材Wの板厚による昇降動作に伴って、刃当り位置を設定することにより被切削材Wを切削する。ヘッド部3の昇降は昇降用モータBMにより昇降ねじ11を介して行われる。これによりヘッド部3はガイドバー12、12に案内されて昇降する。昇降用モータBMの駆動は図示しないフットスイッチの操作で行う。

【0017】超仕上げ鉋盤1への被切削材Wの供給口の上下、すなわちヘッド部3の下部および鉋台2の上部にはほぼ相対するように、それぞれ板厚検知スイッチとして板厚を検出する板厚検知リミットスイッチLS<sub>1</sub>と、安全スイッチとしてベルト駆動用モータの動作を禁止する動作禁止リミットスイッチLS<sub>2</sub>と、が設けられており、両リミットスイッチLS<sub>1</sub>、LS<sub>2</sub>がオンしないかぎり、ベルト駆動用モータMは動作しないようになっている。

【0018】動作禁止リミットスイッチLS<sub>2</sub>は、超仕上げ鉋盤1の前定盤17内部にねじ19により固定されたリミットスイッチ取付板18に取り付けられている。前定盤17内部には一端がねじ41により固定されたリミットスイッチ板31が設けられており、リミットスイッチ板31の他端である自由端31aのやや固定端側は

凸部31bを形成し、被切削材Wに当接するように前定盤17の上面からわずかに突出するように設置されており、この凸部31bが、被切削材Wに当接することにより下方に押し下げられると、動作禁止リミットスイッチLS<sub>2</sub>をオンするようになっている。

【0019】板厚検知リミットスイッチLS<sub>1</sub>は、ナيفストック部9と一体に成形されたヘッドストック部4内のリミットスイッチ取付板23に取り付けられている。ヘッドストック部4の内側より突出した突起部15には、一端がねじ16により固定された検知板21が設けられており、検知板21の他端である下方に円弧状に湾曲した自由端21aが、被切削材Wに当接することにより上方に押し上げられると、板厚検知リミットスイッチLS<sub>1</sub>をオンするようになっている。

【0020】次に、超仕上げ鉋盤の主な動作について説明する。被切削材Wである木材をリミットスイッチ板31に当接するように置き、動作禁止リミットスイッチLS<sub>2</sub>がオンになった状態で、フットスイッチの下降ペダルを踏むと、昇降用モータBMが動作してヘッド部3が下降する。これによりヘッドストック部4が木材に接近して、検知板21に当接し、板厚検知リミットスイッチLS<sub>1</sub>がオンされると、昇降用モータBMの動作が停止し、ベルト駆動用モータMが動作する。そこで、木材をヘッド部3下部の送材路に押し入れると、木材は送りベルト5により送られ、鉋刃10ですでに設定した厚さだけ鉋削りされて、後定盤に送り出される。ここでフットスイッチの上昇ペダルを踏むとベルト駆動用モータMの動作が停止するとともに、昇降用モータBMが動作してヘッド部3が上昇することとなる。

【0021】図3に本考案の安全装置を有する板厚検知回路のシーケンス図を示す。図3において、下降ボタン（フットスイッチの下降ペダル）13を押すと、上昇ボタン（フットスイッチの上昇ペダル）14のa接点（常閉接点）S<sub>0a</sub>、下降ボタン13のb接点（常閉接点）S<sub>0b</sub>、ストップボタンSTPの第2番目のa接点S<sub>1a</sub>、リレーR2のa接点S<sub>2a</sub>を介して昇降用モータBMに下降用の電源が供給され、ヘッド部3を下降させる。また、上昇ボタン14を押すと、上昇ボタンのb接点S<sub>0b</sub>を介してリレーR3に通電され、リレーR3のa接点S<sub>3a</sub>がオフとなり、b接点S<sub>3b</sub>はオンとなる。これにより昇降用モータには、上昇ボタンのb接点S<sub>0b</sub>、リレーR3のb接点S<sub>3b</sub>を介して上昇用の電源が供給され、ヘッド部3を上昇させることとなる。下降ボタン13および上昇ボタン14はともに手動操作自動復帰接点であるのでボタンを押している間だけ有効となる。さらに同時に下降ボタン13および上昇ボタン14が押された場合には、フェイルセーフとして上昇ボタン14のみが有効となるように構成されている。

【0022】動作禁止リミットスイッチLS<sub>2</sub>および板厚検知リミットスイッチLS<sub>1</sub>は直列に接続されてお

り、両スイッチがオンした場合のみリレーR1、リレーR2に通電される。両スイッチがオンした場合には、リレーR1のb接点 $S_{R1b}$ がオンとなり、ベルト駆動用モータMが動作し、送りベルト5により被切削材Wがヘッド部3の下方に送り込まれることとなる。また、リレーR2のb接点 $S_{R2b}$ がオンとなり、その状態を保持する。これにより、それ以後、リレーR2のb接点 $S_{R2b}$ 、ストップボタンSTPの第1番目のa接点 $S_{STP1}$ 、リレーR3のa接点 $S_{R3a}$ を介してリレーR1およびリレーR2は常に通電されることとなり、被切削材Wの切削加工が終了してもベルト駆動用モータMが動作しつづけることとなるが、上昇ボタン14またはストップボタンSTPを押すことにより、リレーR2が非通電状態となり、これによりリレーR1も非通電状態となってベルト駆動用モータMは停止する。

【0023】以上の実施例においては、安全スイッチとしての動作禁止リミットスイッチ $LS_1$ を、板厚検知リミットスイッチ $LS_2$ に直列に接続することにより、両リミットスイッチ $LS_1$ 、 $LS_2$ がオンしなければベルト駆動用モータMは駆動しないので、電源を入れたままの状態で作業者がヘッド部3の長手方向両端部分を持って運ぶ際に、誤って板厚検知リミットスイッチ $LS_2$ を押し上げてもベルト駆動用モータMが駆動されることはない、作業者の安全を確保することができる。

【0024】また、板厚検知回路は1つのリミットスイッチと、3つのリレー回路により構成されており、従来のICを用いた板厚検知回路と比較して、簡略化されており、回路基板に実装する部品点数が減少するため作業工程が減少して信頼性が向上する。さらに故障箇所の特

定が容易となっている。

【0025】

【考案の効果】第1の考案によれば、加工手段の送材路側に前記被加工材料の板厚を検知する板厚検知スイッチを設け、載置台の送材路側に板厚検知スイッチと直列に接続した安全スイッチを備え、板厚検知スイッチおよび安全スイッチが同時にオンされた場合にのみ送り手段の動作を行わせるので、作業者が木工用加工盤を移動する際に同時に両スイッチがオンされることが無いので、送り手段の誤動作を防止することができ、作業者の安全を確保することができるという効果を奏する。

【0026】第2の考案によれば、1つのスイッチと3つのリレー回路で板厚検知装置を構成することができ、

構成が簡略化され、回路基板に実装する部品点数が減少するため作業工程が減少して信頼性が向上するとともに、故障箇所の特定が容易となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の実施例の正面一部断面図である。

【図2】図1の一部拡大図である。

【図3】図1の実施例の動作シーケンス図である。

【図4】従来例の正面一部断面図である。

【符号の説明】

- 10 1…超仕上げ鉋盤
- 2…鉋台
- 3…ヘッド部
- 4…ヘッドストック部
- 5…送りベルト
- 6…回転軸
- 7…従動ローラ
- 8…受ローラ
- 9…ナيفストック部
- 10…鉋刃
- 20 11…昇降ねじ
- 12…ガイドバー
- 13…下降ボタン
- 14…上昇ボタン
- 15…突起部
- 16…ねじ
- 17…前定盤
- 19…ねじ
- 21…検知板
- 21a…自由端
- 30 23…リミット取付板
- 31…リミットスイッチ板
- 31a…自由端
- 31b…凸部
- BM…昇降用モータ
- $LS_1$ …動作禁止リミットスイッチ
- $LS_2$ …板厚検知リミットスイッチ
- M…ベルト駆動用モータ
- $S_{R2a}$ 、 $S_{R3a}$ 、 $S_{Ua}$ 、 $S_{STP1}$ 、 $S_{STP2}$ …a接点
- $S_{R1b}$ 、 $S_{R2b}$ 、 $S_{R3b}$ 、 $S_{Ub}$ 、 $S_{Ob}$ …b接点
- 40 STP…ストップボタン
- W…被切削材



【図4】

